

БИБЛИОТЕКА NUMPY

1. Напишите программу, которая принимает на вход двумерный массив и индексы элемента в этом массиве, а затем возвращает индексы всех соседних элементов этого элемента.
2. Даны два одномерных массива случайных чисел A и B. Сформировать из них массив C, где к каждому элементу из A добавить ближайший к нему элемент из массива B.
3. Представлены данные о продажах в виде двумерного массива NumPy, где:
 - **Строки** представлены месяцами (от января до июня).
 - **Столбцы** представляют категории товаров:
 1. Электроника
 2. Одежда
 3. Бытовая техника
 4. Мебель

```
import numpy as np
```

```
sales = np.array([  
    [120, 340, 560, 230], # Январь  
    [150, 400, 600, 280], # Февраль  
    [180, 390, 630, 310], # Март  
    [170, 420, 670, 290], # Апрель  
    [200, 450, 710, 330], # Май  
    [220, 470, 750, 350], # Июнь  
)
```

1. Вычислить общий объем продаж за 6 месяцев.
2. Определить месяц с наибольшими продажами.
3. Определить количество товаров с наибольшими продажами.
4. Вычислить средние объемы продаж для каждой категории товаров.
5. Определить как выросли продажи в июне по сравнению с январем в каждой категории (в процентах).

Используйте NumPy для решения этой задачи.

4. У вас есть данные о продажах товаров в магазине в течение 12 месяцев (3 лет).

```
import numpy as np
```

```
sales = np.random.randint(500, 1500, (3, 12)) # Данные о продажах  
(случайные числа)
```

Где строки — это годы (2022, 2023, 2024), а столбцы — месяцы (январь — декабрь).

1. Найти средние продажи за каждый год.
2. Определить, в каком месяце был самый большой прирост продаж по сравнению с обычным месяцем (прирост относительно среднего).
3. Использовать линейную регрессию (метод наименьших квадратов с `numpy.linalg.lstsq`), предсказать продажу на следующий год.

5. У вас есть массив температуры за каждый день года (365 измерений).

```
# Генерация случайных температур
```

```
temperatures = np.random.randint(-10, 36, size=365)
```

Напишите программу, которая выполняет следующие операции с использованием библиотеки Numpy:

1. Установите среднюю температуру в течение года.
2. Определите, в какие дни температура была выше средней, а в какие ниже.
3. Самый жаркий и самый холодный день в году.
4. Разделите данные на три части: «холодные месяцы» (температура ниже средней за весь год), «теплые месяцы» (температура выше средней) и «нормальные месяцы» (температура около средней, например, в пределах $\pm 5^{\circ}\text{C}$).